

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): Hyo-Sun HWANG et al.

SERIAL NO.:

FILED: herewith

FOR: **APPARATUS AND METHOD FOR TRANSMITTING
PACKETS IN A COMMUNICATION SYSTEM**

DATED: February 19, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

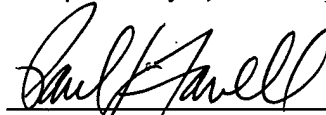
Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.

2003-15735 filed on March 13, 2003, from which priority is claimed under 35

U.S.C. §119.

Respectfully submitted,



Paul J. Farrell, Esq.
Reg. No. 33,494
Attorney for Applicant(s)

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.10

I hereby certify that this New Application Transmittal and the documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL 995747206 US addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date listed below.

Dated: February 19, 2004



Jeff Kirshner



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0015735
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 13일
Date of Application MAR 13, 2003

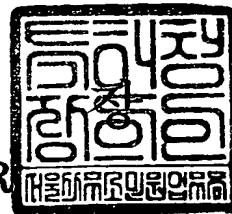
출원인 : 삼성전자주식회사 외 1명
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., et al.



2003 년 11 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030015735

출력 일자: 2003/12/1

	【서지사항】
【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.09.17
【구명의인(양도인)】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	재단법인서울대학교산학협력재단
【출원인코드】	2-2003-007067-6
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【포괄위임등록번호】	2003-031178-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0015735
【출원일자】	2003.03.13
【발명의 명칭】	통신시스템의 패킷 전송 장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0018433
【출원일자】	2003.03.25
【심사청구일자】	2003.03.25
【발명의 명칭】	다중 송수신 안테나 시스템을 위한 무선통신 장치 및 방법
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0025146
【출원일자】	2003.04.21
【발명의 명칭】	다입다출력 직교주파수분할다중화 이동통신 시스템에서의 신호 시퀀스 추정 방법 및 장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0033460
【출원일자】	2003.05.26

【심사청구일자】	2003.05.26
【발명의 명칭】	데이터 통신 시스템에서 전송 지연을 최소화하기 위한 장치 및 방법
【변경원인】	일부양도
【취지】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	52,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2.인감증명서_1통



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0004
【제출일자】 2003.03.13
【국제특허분류】 H04L
【발명의 명칭】 통신시스템의 패킷 전송 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】 METHOD AND APPARATUS FOR PACKET TRANSMITTING IN A COMMUNICATION SYSTEM

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 이건주
【대리인코드】 9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】 2003-001449-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 황효선
【성명의 영문표기】 HWANG,Hyo Sun
【주민등록번호】 760215-2659419
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 1028-12 301호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 장경훈
【성명의 영문표기】 JANG,Kyung Hun
【주민등록번호】 700228-1405318
【우편번호】 442-728
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 968 신나무실 동보아파트 621동 601호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 최성현
【성명의 영문표기】 CHOI, Sung Hyun
【주민등록번호】 700507-1037410
【우편번호】 151-812
【주소】 서울특별시 관악구 봉천동 244-2번지, 서울대학교 교수아파트
 나동 2 04호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김영수
【성명의 영문표기】 KIM, Yung Soo
【주민등록번호】 750105-1074311
【우편번호】 135-866
【주소】 서울특별시 강남구 삼성동 상아아파트 3동 807호
【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	4 면	4,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	33,000 원	

【요약서】

【요약】

통신시스템의 패킷 전송 방법 및 장치에 대해 개시한다.

본 발명에 따른 패킷 전송 방법은 상위 계층으로부터 서비스 품질에 대한 정보와 데이터를 정보를 제공받는 과정과, 하위 계층으로부터 무선단말들의 채널 상태 정보를 제공받는 과정과, 상기 제공받은 정보들에 따라 집합패킷을 생성하여 매체접근제어 계층으로 전송하는 과정을 포함한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

Aggregation, 오버헤드, MAC

【명세서】**【발명의 명칭】**

통신시스템의 패킷 전송 장치 및 방법{METHOD AND APPARATUS FOR PACKET TRANSMITTING IN A COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 패킷데이터의 프레임 구조를 설명하기 위한 도면,

도 2는 종래 기술에 따른 패킷 집합 방법을 보여주는 도면,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 패킷 집합 과정을 설명하기 위한 도면,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 멀티캐스트 집합패킷의 구성을 보여주는 도면,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유니캐스트 집합패킷의 구성을 보여주는 도면,

도 6은 도 3에 도시된 집합모듈의 동작을 보여주는 도면,

도 7은 도 6에 도시된 분류모듈의 상세 구성을 보여주는 도면,

도 8은 본 발명의 실시예에 따라 무선 단말이 무선접속 노드로 패킷을 전송하는 경우를 보여주는 도면,

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 무선단말에서의 집합패킷 송수신 동작을 보여주는 도면

도 10은 본 발명의 실시예에 따라 무선접속 노드가 무선 단말로 패킷을 전송하는 경우를 보여주는 도면,

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 무선접속노드에서의 집합패킷의 송수신 동작을 보여주는 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 통신시스템의 패킷 데이터 전송 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 패킷 데이터의 집합전송 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 통신시스템의 패킷 데이터 전송은 하위계층의 전송매체를 통해서 데이터만을 전송하는 것이 아니라, 매체접근제어(MAC : Media Access Control) 계층에서 전송제어를 위해 데이터 앞에 헤더(header) 정보를 추가한다. 그리고, 연결제어, 흐름제어 등의 부가적인 기능을 위해 별도의 프레임을 사용하거나, 프레임에 새로운 할당하여 상기 부가적인 기능을 사용하도록 한다.
- <14> 그리고 프로토콜의 특성에 따라서 어느 정도의 휴지 시간구간(idle time)을 두기도 한다. 예를 들면, CSMA(Carrier Sense Multiple Access)를 사용하는 IEEE 802. 11 매체접근제어 프로토콜의 경우, 데이터를 전송하기 전에 DIFS(Distributed Inter Frame Space)와 back-off 등의 휴지 시간구간을 이용해서 프레임간의 충돌을 방지하고, 데이터의 전송 후에는 SIFS(Short Inter Frame Spacing) 이후에 ACK를 받아들이는 방법을 사용하고 있다.
- <15> 매체접근제어 프로토콜들은 도 1에 도시된 바와 같이 데이터를 전송하기 위해서 어느 정도의 오버헤드(overhead)가 필요하다. 그러나 이러한 오버헤드는 매체접근제어 계층의 데이터

처리량(throughput)을 저하시키는 원인이 된다. 이러한 오버헤드를 최소한의 길이로 유지하기 위해 헤더압축(Header Compression)과 패킷 집합(Aggregation)방법을 이용한다.

<16> 헤더압축은 IPv6에서 주소를 위해 할당되는 필드의 길이 확대와 옵션 필드의 추가로 인해 헤더의 크기 자체가 커지는 것을 보상하기 위해 이용된다.

<17> 패킷 집합 방법은 전송 패킷의 길이를 길게 하여 데이터 처리량을 높이기 위한 것이다. 같은 길이의 오버헤드를 가질 때 전송 패킷의 길이가 짧을 때보다 길 때의 처리량이 좋게 된다.

<18> 도 2는 종래 기술에 따른 패킷 집합 방법을 보여주는 도면이다.

<19> 상기 도 2를 참조하면, 일반적으로 데이터 1과 데이터 2를 전송하기 위해, 각각의 패킷에 동일한 크기의 오버헤드가 부가되어 전송된다. 이때 패킷 집합전송 방법을 적용하면 데이터 1과 데이터 2가 하나의 패킷으로 통합되고 오버헤드는 한번만 부가되어 전송된다. 따라서 생략된 오버헤드 구간만큼 자원이 절약되는 것이다.

<20> 그러나, 종래기술에 따른 패킷 집합전송은 다음과 같은 문제가 있다.

<21> 먼저 전송하고자 하는 패킷의 목적지 주소(Destination Address)가 동일해야만 집합전송이 가능하다. 서로 다른 목적지 주소를 갖는 패킷을 집합해서 멀티캐스트(Multicast)나 브로트캐스트(Broadcast) address를 이용해서 보내는 경우 ACK를 수신 할 수 없기 때문에 신뢰성 있는 통신을 보장할 수 없다.

<22> 다음에 종래기술에 따른 패킷 집합전송은 QoS(Quality of Service)특성을 제공하지 못한다. QoS 특성이 지원되어야 하는 패킷의 경우, 지켜야 하는 지연과 지터(jitter)등의 특성 값을 같기 때문에 순차적인 패킷 집합은 이러한 특성을 지킬 수 없기 때문이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<24> 본 발명의 다른 목적은 목적지 주소가 다른 패킷들의 집합 문제를 해결하면서 QoS도 지원할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<25> 이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명에 있어서,

<26> 패킷 전송 방법은 상위 계층으로부터 서비스질에 대한 정보와 데이터율 정보를 제공받는 과정과, 하위 계층으로부터 무선단말들의 채널 상태 정보를 제공받는 과정과, 상기 제공받은 정보들에 따라 집합패킷을 생성하여 매체접근제어 계층으로 전송하는 과정을 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 이하 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 참조번호들 및 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호들 및 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

- <28> 본 발명은 통신 시스템에서 프레임의 생성/전송 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <29> 본 발명의 원리는 도 3에 도시된 바와 같은 패킷 생성 장치에 의해 제공된다. 상기 도 3을 참조하면, 집합모듈(Aggregation Module)(300)은 상위 계층(310)에서 내려오는 패킷을 집합하여 매체접근제어계층(330)에 전송한다. 여기서 집합에 대한 모든 판단과 생성, 처리는 상기 집합모듈(300)에서 처리한다. 또한 상기 집합모듈(300)은 상위계층(310)으로부터 QoS session 정보와 버퍼의 상태를 통해 파악할 수 있는 데이터 발생율(data rate) 정보를 얻고, 매체접근제어 계층(330)에서는 무선 단말들의 채널 상태 정보를 수신한다. 상기 집합모듈(300)은 상기 정보들을 바탕으로 패킷을 집합하고, 상기 정보들을 바탕으로 생성된 집합패킷을 매체접근제어 계층(330)에 전송한다.
- <30> 본 발명은 목적지 주소가 다른 패킷들의 집합 문제를 해결하면서 QoS도 지원하기 위해, 멀티캐스트 집합패킷과 유니캐스트 집합패킷으로 구분되는 집합패킷 개념을 도입한다.
- <31> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 멀티캐스트 집합패킷의 구성을 보여주는 도면이다.
- <32> 상기 도 4를 참조하면, 멀티캐스트 집합패킷은 목적지 주소가 다른 패킷들을 하나의 멀티캐스트 패킷으로 집합한 것이다. 따라서 목적지 주소는 멀티캐스트 어드레스(Multicast address)가 되고 몇 개의 데이터가 집합되었는가를 나타내는 카운트(count)부분을 가진다. 데이터 부분에는 각 패킷의 목적지 주소, 데이터 길이 그리고 데이터로 이루어진 복수개의 패킷 정보가 들어간다.
- <33> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유니캐스트 집합패킷의 구성을 보여주는 도면이다.

- <34> 상기 도 5를 참조하면, 유니캐스트 집합패킷은 목적지 주소가 같은 복수개의 패킷들을 하나의 유니캐스트 패킷으로 집합시킨 것이다. 따라서 목적지 주소가 필요 없다는 점 외에는 상기 멀티캐스트 집합 패킷과 동일한 형태를 갖는다.
- <35> 도 6은 상기 도 3에 도시된 집합모듈의 동작을 보여주는 도면이다.
- <36> 상기 도 6을 참조하면, 상위 계층(310)에서 집합모듈(300)로 내려오는 정보는 각 세션별로 나타내어지는 QoS 파라미터(620)값이고, 하위계층에서 올라오는 정보는 각 무선 단말들의 채널 상태(640)을 나타낸다. 집합모듈(300)은 큐(Queue)(610)로부터 데이터 생성물을 제공받고, 상위 계층과 하위계층으로 부터 제공받은 정보들을 바탕으로 단말상태 테이블정보 (Station_Status_table)(630)를 생성하고 패킷 분류모듈(Classification Module)(600)에게 제공한다. 상기 분류모듈(600)은 미리 설정된 방법에 따라 멀티캐스트 패킷 또는 유니캐스트 패킷을 생성하여 하위 계층으로 전송한다.
- <37> 도 7은 상기 도 6에 도시된 분류모듈의 상세 구성을 보여주는 도면이다.
- <38> 상기 도 7을 참조하면, 패킷분석기(710)는 상기 단말상태 테이블(630)과 데이터 생성물을 바탕으로 상기 큐(610)에 저장된 패킷들을 파라미터화 하여 집합분석기(730)으로 전송한다. 집합분석기(730)는 상기 패킷 분석기로부터 수신한 정보들을 이용하여 패킷들을 어떻게 집합할지를 판단하여 그룹화 한다. 각각의 그룹화된 패킷들은 집합분석기(730)의 정책에 따라 멀티캐스트 집합패킷 생성기(750) 또는 유니캐스트 집합패킷 생성기(760)로 전달된다. 즉, 집합 분석기(750)는 패킷들의 집합방식을 결정한다.

- <39> 먼저 QoS 정책들이 같은 패킷들은 모두 같은 그룹에 포함될 수 있고 모든 집합 정책에 적용될 수 있다. 그 중에서 신뢰성있는 전송이 보장되는 무선 채널 상태를 가진 무선단말들을 위한 패킷들은 멀티캐스트 집합 정책을 사용할 수 있고, 그렇지 않은 패킷들은 유니캐스트 집합 정책을 따르게 된다.
- <40> 집합패킷 생성기는 멀티캐스트 집합패킷 생성기(750)와 유니캐스트 집합패킷 생성기(760)로 구성되며, 상기 집합분석기의 결정에 따라 멀티캐스트 집합패킷 또는 유니캐스트 집합패킷을 생성한다. 즉 멀티캐스트 집합패킷 생성기(750)와 유니캐스트 집합패킷 생성기(760)는 상기 도 4와 상기 도 5에 도시된 형태의 그룹화된 패킷들을 집합한다. 상기 도 6 및 상기 도 7에 도시된 바와 같이, 멀티캐스트 집합은 NO ACK 정책에 따라 매체접근제어 계층에 전송이 되고, 유니캐스트 집합은 ACK 정책에 따라 매체접근제어 계층에 전송된다. 멀티캐스트 집합 패킷들은 신뢰성있는 전송이 가능한 무선단말에게만 전송이 되므로 NO ACK 정책으로 전송 하더라도 신뢰성 있는 전송을 보장한다.
- <41> 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 무선 단말이 무선접속 노드로 패킷을 전송하는 경우를 보여주는 도면이다.
- <42> 상기 도 8은 IEEE 802.11 무선단말(STATION)이 무선 접속노드(ACCESS POINT)에 패킷을 전송할 때를 나타낸 것이다. 무선 단말은 패킷의 목적지 주소와 상관없이 무조건 무선 접속노드에 전송하게 되어 있으므로 모든 패킷은 유니캐스트 집합 기법을 적용하여 전송하게 되어있다.
- <43> 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 무선단말에서의 집합패킷 송수신 동작을 보여주는 도면이다.

- <44> 상기 도 9를 참조하면, 응용 프로그램(910)은 전송 데이터를 생성 한다. 생성된 전송 데이터는 버퍼관리기(920)에 저장되고, 집합 모듈(930)에 의해 집합된다. 집합모듈(930)은 버퍼의 상태를 바탕으로 매체접근제어 계층의 MAX_FRAME_SIZE 만큼 패킷을 집합하여 전송한다. 프레임 생성기(940)은 집합패킷에 헤더를 추가하고 헤더가 추가된 집합 패킷은 프레임전송부(950)에 의해 접속노드로 전송된다.
- <45> 패킷 수신인 경우 프레임 수신부(990), 프레임분석부(980), 집합분석기(970) 버퍼관리기(960)을 통해 수신된다.
- <46> 도 10은 본 발명의 실시예에 따라 무선접속 노드가 무선 단말로 패킷을 전송하는 경우를 보여주는 도면이다.
- <47> 무선접속노드는 채널 상태에 따라서 신뢰성 있는 채널이 보장되는 무선 단말에게는 멀티캐스트 집합을, 그렇지 않은 무선단말에게는 유니캐스트 집합기법을 적용한다.
- <48> 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 무선접속노드에서의 집합패킷의 송수신 동작을 보여주는 도면이다.
- <49> 상기 도11을 참조하면, 브릿징 모듈(Bridging module)(1100)은 전송 데이터를 생성한다. 생성된 전송 데이터는 버퍼관리기(1110)에 저장되고, 집합 모듈(1120)에 의해 집합된다. 집합 모듈(1120)은 버퍼의 상태를 바탕으로 매체접근제어 계층의 MAX_FRAME_SIZE 만큼 패킷을 집합하여 전송한다. 프레임 생성기(1130)은 집합패킷에 헤더를 추가하고 헤더가 추가된 집합 패킷은 프레임전송부(1140)에 의해 접속노드로 전송된다. 무선 접속노드는 각 무선단말의 채널 정보를 필요로 하기 때문에 프레임이 수신될 때마다 각 프레임의 주소와 채널 상태를 단말(station)정보관리기(1150)에 저장하고 이를 집합 모듈에게 제공한다. 집합모듈(1120)은 이 정

보를 바탕으로 유니캐스트 집합과 멀티캐스트 집합기법을 적용하여 무선단말에게 패킷을 전송한다.

<50> 패킷 수신에 경우 프레임 수신부(1190), 프레임분석부(1180), 집합분석기(1170) 버퍼관리기(1160)을 통해 수신되며, 프레임 분석부(1180)은 프레임이 수신될 때마다 각 프레임의 주소와 채널 상태를 단말(station) 정보관리기(1150)에 저장한다.

<51> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<52> 상술한 바와 같이 본 발명은 목적지 주소가 다른 패킷들의 집합 문제를 해결하면서 QoS도 지원할 수 있는 이점이 있다.

<53> 또한 본 발명은 전송되는 각 세션의 QoS파라미터를 고려하여 같은 특성을 갖는 패킷들을 그룹화 한 후에 집합을 적용하기 때문에, MAC계층의 QoS 스케줄러가 상위 계층의 집합에 의해서 추가 될 수 있는 복잡도가 없게 된다.

<54> 집합 기법을 통해서 오버헤드가 감소함으로써, MAC의 전송 처리량을 증가 시킬 수 있으며, 신뢰성 있는 채널을 가진 무선단말을 위한 멀티캐스트 집합은 오버헤드 감소 뿐만 아니라 NO Ack정책을 통해서도 처리량 증가 효과를 가져온다. 이러한 집합 정책은 MAC 프로토콜 상위



1020030015735

출력 일자: 2003/12/1

에 존재함으로 소프트웨어적으로도 구현이 가능하기 때문에 짧은 기간에 적은 비용으로 개발이 가능하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

통신시스템의 패킷 전송 방법에 있어서,

상위 계층으로부터 서비스 품질에 대한 정보와 데이터율 정보를 제공받는 과정과,

하위 계층으로부터 무선단말들의 채널 상태 정보를 제공받는 과정과,

상기 제공받은 정보들에 따라 집합패킷을 생성하여 매체접근제어 계층으로 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 집합패킷을 생성하는 과정은,

무선 단말들의 채널상태 정보와 데이터 생성율에 따라 큐에 저장된 패킷을 파라미터화 하는 단계와,

상기 파라미터화된 정보를 이용하여 패킷들을 그룹화 하고, 미리 설정된 집합 방식에 따라 집합패킷을 생성하는 단계와,

상기 생성된 집합패킷을 매체접근제어 계층으로 전송하는 단계를 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

서비스 품질에 대한 정보가 동일한 패킷들은 동일한 그룹으로 그룹화 됨을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 미리 설정된 집합방식은

신뢰성있는 무선채널 상태를 가지는 무선단말들을 위한 패킷들은 멀티캐스트 집합 방식을 이용함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 집합패킷은

멀티캐스트 주소정보, 집합된 데이터의 개수 정보를 가지는 제어정보 영역과, 목적지 주소 정보, 데이터 길이 정보, 데이터를 가지는 복수의 데이터 영역을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 6】

통신시스템의 패킷 전송 장치에 있어서,

서비스 품질에 대한 정보와 데이터율 정보를 제공하는 상위계층 디바이스와,

무선단말들의 채널 상태 정보를 제공하는 하위계층 디바이스와,

상기 제공받은 정보들에 따라 집합패킷을 생성하여 하위 계층으로 전송하는 집합모듈을 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 집합모듈은

무선 단말들의 채널상태 정보와 데이터 생성율에 따라 큐에 저장된 패킷을 파라미터화 하는 패킷분석기와,

상기 파라미터화된 정보를 이용하여 패킷들을 그룹화 하고, 미리 설정된 집합 방식에 따라 패킷의 멀티캐스트 집합 또는 유니캐스트 집합을 결정하는 집합분석기와,

상기 집합분석기의 결정에 따라 멀티캐스트 집합패킷 또는 유니캐스트 집합패킷을 생성 하는 집합패킷 생성기를 구비함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

서비스 품질에 대한 정보가 동일한 패킷들은 동일한 그룹으로 그룹화 됨을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 9】

제6항에 있어서, 상기 미리 설정된 집합방식은

신뢰성있는 무선채널 상태를 가지는 무선단말들을 위한 패킷들은 멀티캐스트 집합 방식을 이용함을 특징으로 하는 상기 장치.

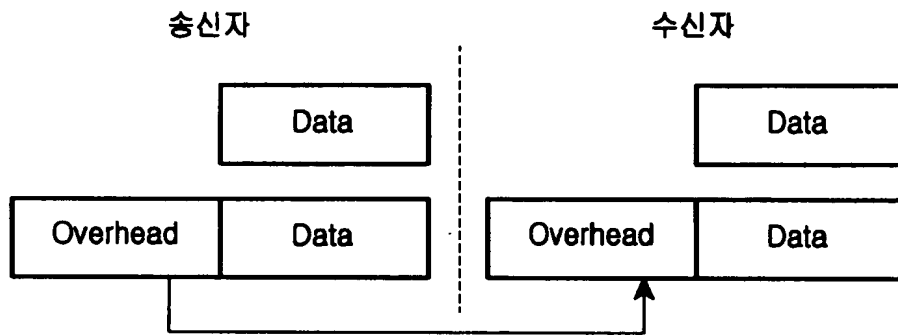
【청구항 10】

제6항에 있어서, 상기 집합패킷은

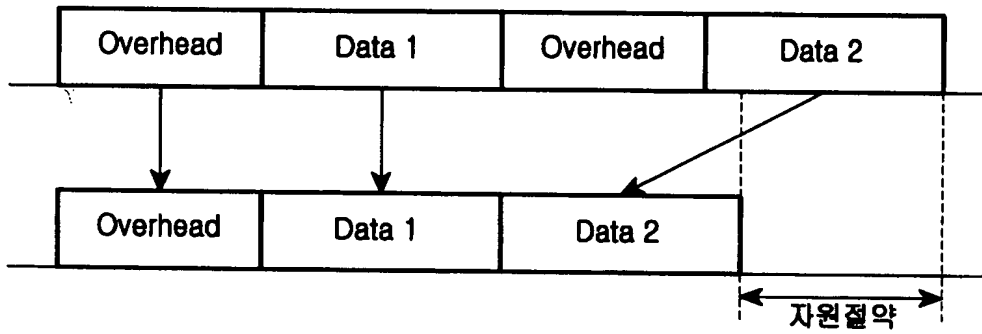
멀티캐스트 주소정보, 집합된 데이터의 개수 정보를 가지는 제어정보 영역과, 목적지 주소 정보, 데이터 길이 정보, 데이터를 가지는 복수의 데이터 영역을 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【도면】

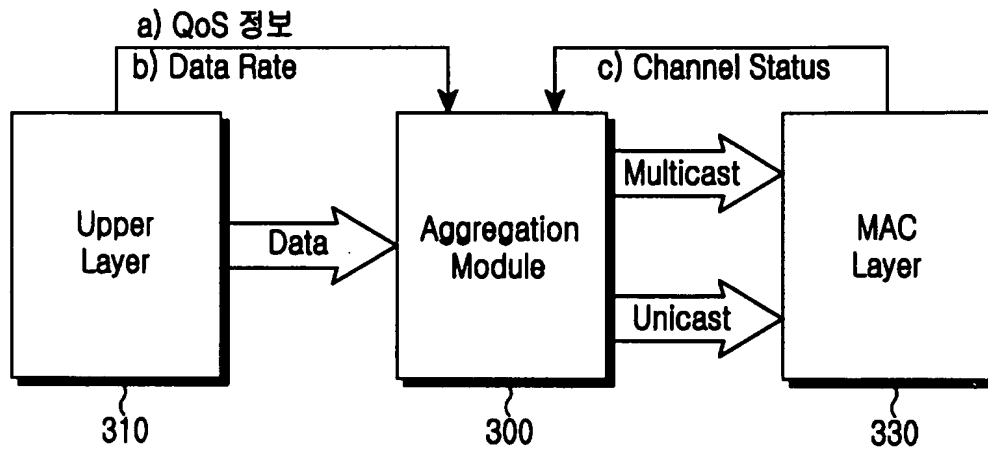
【도 1】



【도 2】



【도 3】

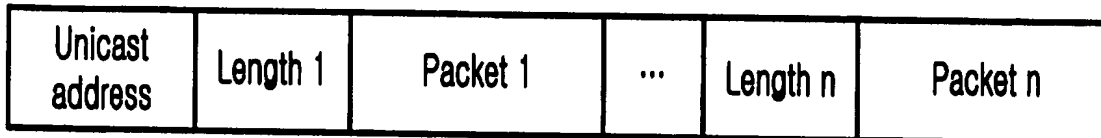


Upper Layer Information : a) Qos 정보, b) Data Rate
 Mac Layer Information : c) Channel Status

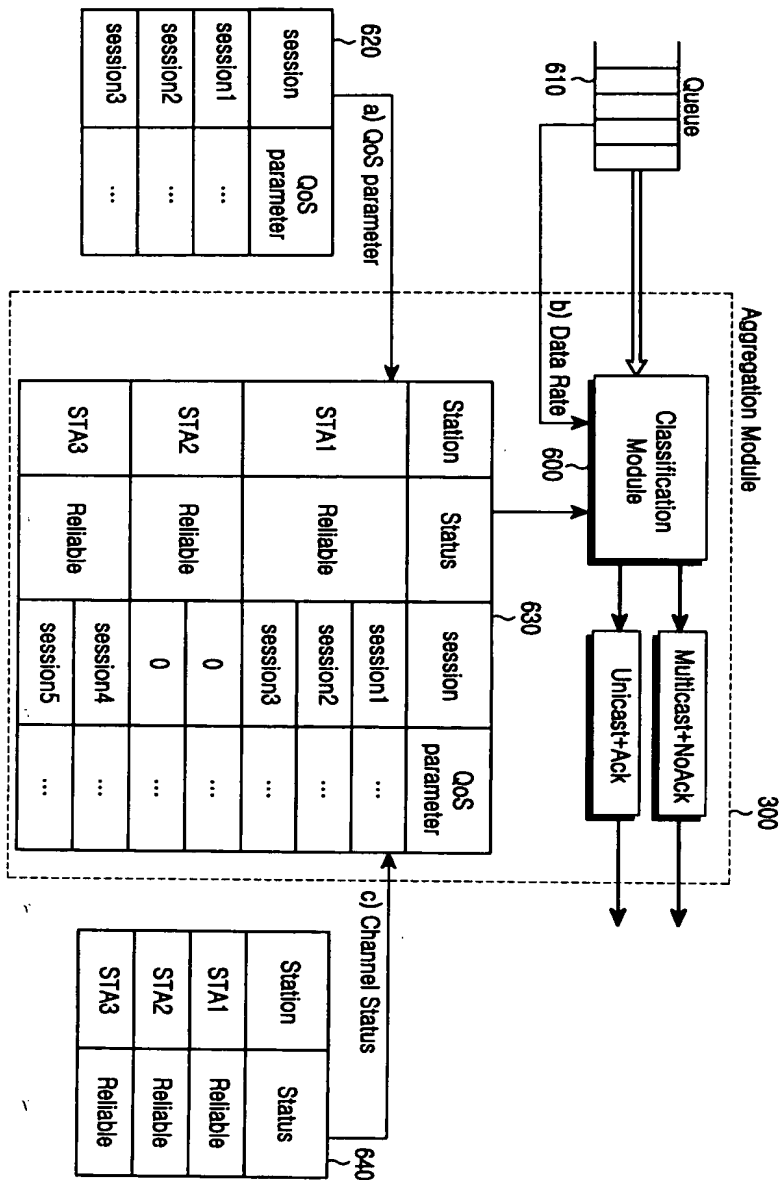
【도 4】



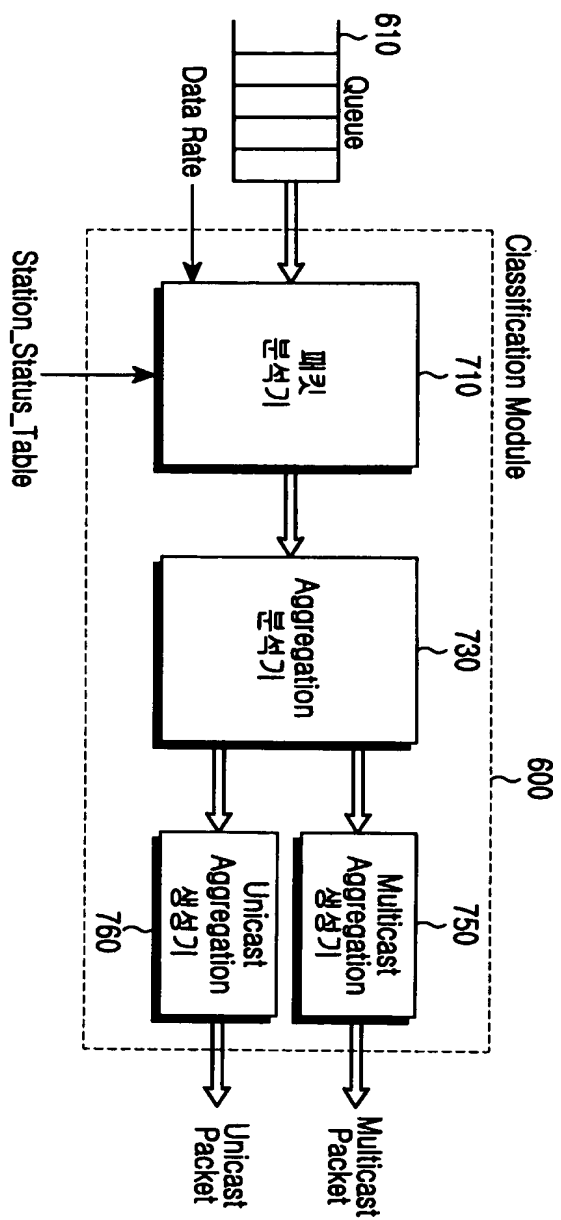
【도 5】



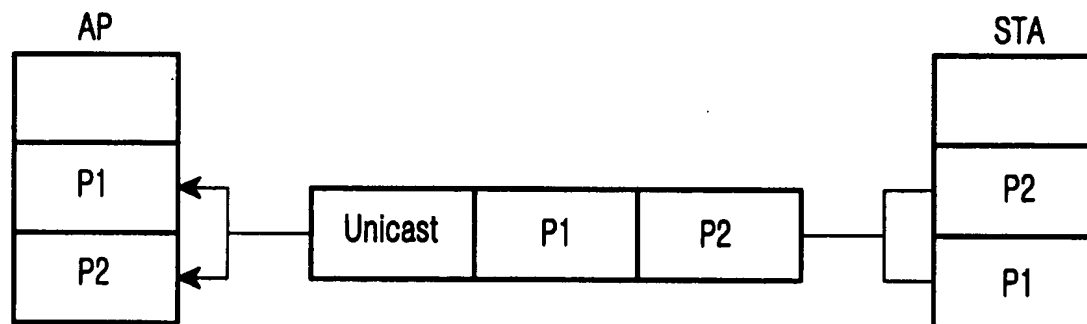
【도 6】



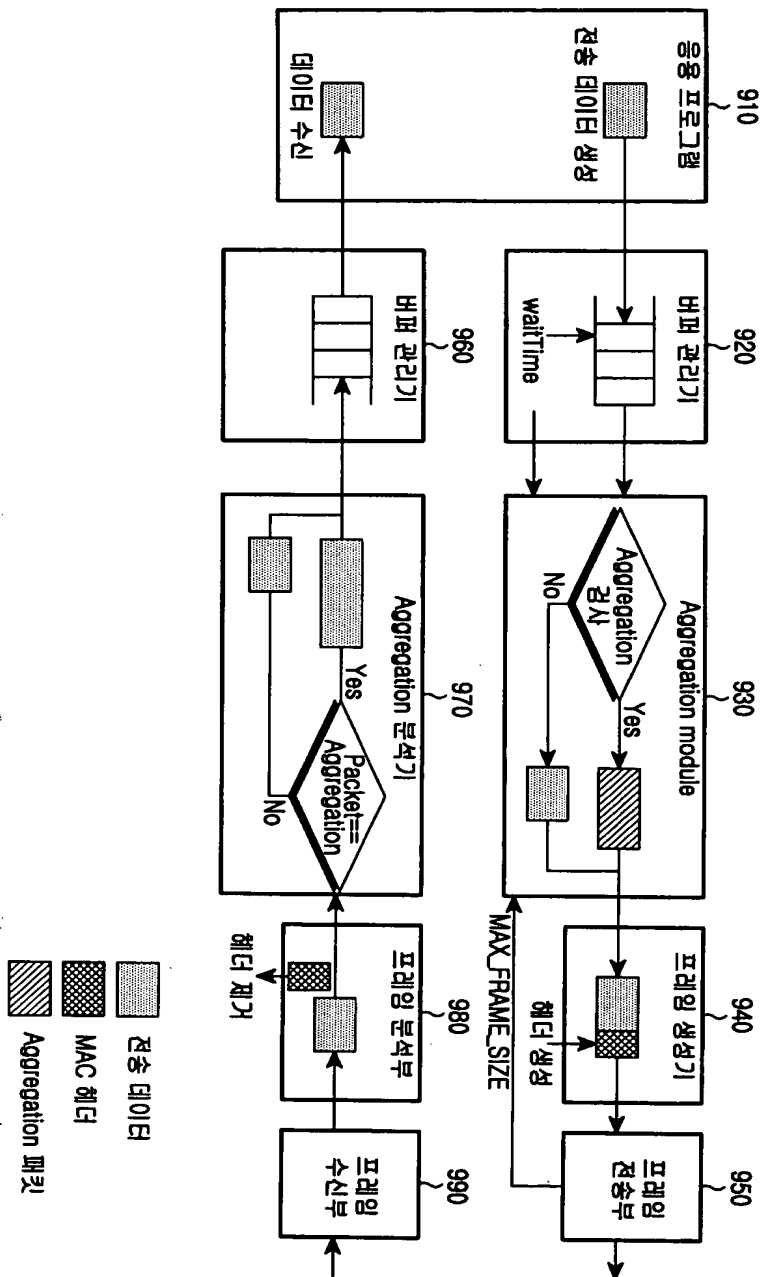
【도 7】



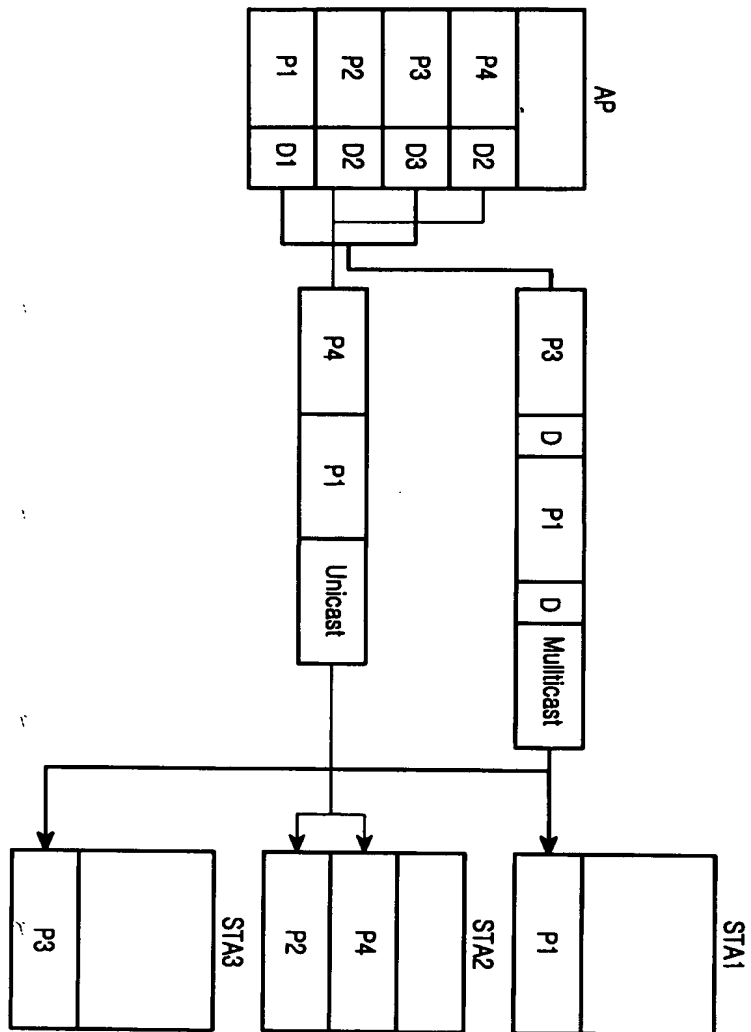
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

